

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

---

PatentWeb  
HomeEdit  
SearchReturn to  
Patent List

Help

☒ Include in patent orderMicroPatent<sup>(R)</sup> Worldwide PatSearch: Record 1 of 1

[no drawing available]

Family Lookup

WO9642173

## RESOURCE AVAILABILITY IN INTELLIGENT TELECOMMUNICATIONS NETWORKS

BRITISH TELECOMMUNICATIONS PUBLIC LIMITED COMPANY SWALE, Richard, Paul MARTIN, Paul CONDIE, Stephen, John, Thomas

Inventor(s): ;SWALE, Richard, Paul ;MARTIN, Paul ;CONDIE, Stephen, John, Thomas

Application No. GB9601358 , Filed 19960606 , A1 Published 19961227 ,

## Abstract:

In a telecommunications network of the kind comprising a transport network (not shown) and an intelligence platform (2) any creation of additional services packages by a service creation environment (not shown) results in an interchange of information between a distributed computing environment (222) and the service creation environment. The service control environment forwards data defining the resources required and the start and finish time to the (222). The resource function (41) within the distributed computing environment determines whether the resources are or will be available, or if not whether an alternative quality of service at a different period could be provided. This information enables the service creation environment to guarantee the quality of service to be provided on implementation of the additional service package.

Int'l Class: H04Q00300

Priority: GB 95304011.0 19950609

Designated States: AL AM AT AU AZ BB BG BR BY CA CH CN CZ DE DK EE ES FI GB GE HU IL IS JP KP KR KZ LK LR LS LT LU LV MD MG MK MN MW MX NO NZ PL PT RO RU SD SE SG TJ TM TR TT UA UG US UZ VN KE LS MW SD SZ UG AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE BF BJ CF CG CI CM GA GN ML SN TD TG

For ign Abstract: Dans un rseau de tcommunications du type comprenant un rseau d'acheminement (non illustr et une plate-forme intelligente (2), toute cration d'un nouvel ensemble de services par un environnement de cration de services (non illustr entrae un change d'informations entre l'environnement informatique dcentralis (222) et l'environnement de cration de services. L'environnement de gestion des services envoie au (222) des donnés d' nissant les ressources ncessaires et une duré d'terminé par un dbut et une fin. La fonction ressources (41) d l'environnement informatique dcentralis dtermine si les ressources sont ou seront disponibles et, dans le cas contraire, si un autre type de service peut tre fourni un autre moment. Ces informations permettent l'environnement de cration de services de garantir la qualit du service fournir lors de l'implémentation du nouvel ensemble de servic s.

PatentWeb  
HomeEdit  
SearchReturn to  
Patent List

Help

For further information, please contact:  
[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平11-507785

(43)公表日 平成11年(1999)7月6日

(51)Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	F I
H 0 4 M 3/42		H 0 4 M 3/42 Z
G 0 6 F 13/00	3 5 5	G 0 6 F 13/00 3 5 5
H 0 4 M 3/00		H 0 4 M 3/00 A
H 0 4 Q 3/545		H 0 4 Q 3/545
9/00	3 0 1	9/00 3 0 1 B
		審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 25 頁)

(21)出願番号 特願平9-502769  
 (86)(22)出願日 平成8年(1996)6月6日  
 (85)翻訳文提出日 平成9年(1997)11月27日  
 (86)国際出願番号 PCT/GB96/01358  
 (87)国際公開番号 WO96/42173  
 (87)国際公開日 平成8年(1996)12月27日  
 (31)優先権主張番号 95304011.0  
 (32)優先日 1995年6月9日  
 (33)優先権主張国 イギリス (GB)

(71)出願人 プリティッシュ・テレコミュニケーションズ・パブリック・リミテッド・カンパニー  
 イギリス国、イーシー1エー・7エージェイ、ロンドン、ニューゲート・ストリート 81  
 (72)発明者 スワル、リチャード・ポール  
 イギリス国、アイビー5・7ワイエス、サフォーク、イプスウィッチ、ケスグレーブ、フェアベアン・アベニュー 4  
 (74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

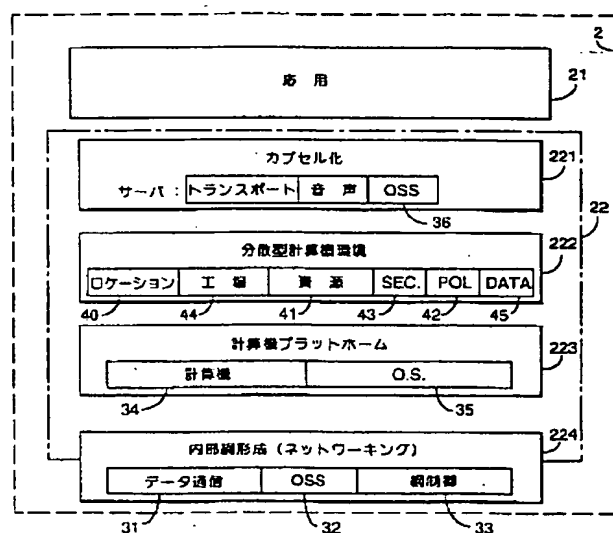
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インテリジェント遠隔通信網における資源利用可能性

(57)【要約】

トランスポート網(図示されていない)およびインテリジェンスプラットフォーム(2)を含む種類の遠隔通信網において、サービス生成環境(図示されていない)によって付加的なサービスパッケージを生成して、分散型計算機環境(222)とサービス生成環境との間で情報交換を行なう。サービス生成環境は、要求される資源と分散型計算機環境(222)の開始および終了時間とを定めるデータを送る。分散型計算機環境内の資源機能(41)は、この資源が利用可能であるかまたは利用可能になるかを判断するか、あるいは利用可能でないかまたは利用可能にならないときは、異なる時間に別のサービス品質を供給できるか否かを判断する。サービス生成環境はこの情報によって、付加的なサービスパッケージを実行するときに与えられるサービス品質を保護することができる。

Fig.3.



## 【特許請求の範囲】

1. サービス生成施設および多数のプログラマブル資源を有する計算機プラットフォームを含む遠隔通信網であり、該プログラマブル資源はそれぞれ、サービス生成施設によって定められた複数の機能を含むサービスパッケージ内に少なくとも1つの機能を提供することができ、制御手段がこのようなサービスパッケージを定めるサービス生成施設からのデータに応答して、多数のプログラマブル資源内でパッケージの機能を割当て、この割当てにしたがって遠隔通信網で呼をサービスパッケージへ送り、サービス生成施設が将来実行する付加的なサービスパッケージを定めるとき、このサービス生成施設によってデータを制御手段へ送り、このデータが付加的なパッケージに必要な機能および資源と該機能および資源が必要とされる時とを定め、制御手段が特定の期間の間利用可能な機能および資源と必要とされる機能および資源とを比較して、付加的なサービスパッケージを供給できるか否かを判断することを特徴とする遠隔通信網。
2. 送られるデータがさらに、サービスパッケージに対して呼を処理するのに見込まれる最大時間を定めるサービス品質のデータを含み、制御手段がさらに、利用可能な機能および資源を前記最大時間内で呼を処理できるか否かを判断することをさらに特徴とする請求項1記載の遠隔通信網。
3. 制御手段が、最大時間内で呼を制御できないと判断したときに、制御手段がこのような呼を処理するのにかかる時間を計算して、この時間を定めるデータをサービス生成施設へ戻すことをさらに特徴とする請求項2記載の遠隔通信網。
4. パッケージを定められた開始および／または終了時間に合わせることができないと制御手段が判断したときに、制御手段が必要とされる機能および資源が異なる開始および／または終了時間で利用可能であるか否かを判断し、前記異なる開始および／または終了時間を定めるデータをサービス生成施設へ送ることをさらに特徴とする請求項1記載の遠隔通信網。
5. 計算機プラットフォームを形成する資源とこの資源を利用できる時間を定めるデータが、サービス生成施設から制御手段を経由してアクセス可能であり、資源有効度の計画的な変化を使用して、付加的なサービスパッケージを供給できるか否かを判断する請求項1乃至4記載の遠隔通信網。

6. 送られるデータがさらに、付加的なサービスパッケージの比較優先度を特定して、動作の際に計算機プラットフォーム内の1または複数の資源が使用できなくなったとき、制御手段が、比較的に低い優先度のサービスパッケージから比較的に高い優先度のサービスパッケージへ資源を割当ることができる請求項1乃至5の何れか1項記載の遠隔通信網。

7. サービスパッケージを実行するのに必要とされるMIPS値または計算機サイクルからサービスパッケージを供給できるか否かを制御手段が判断する請求項1乃至6の何れか1項記載の遠隔通信網。

## 【発明の詳細な説明】

## インテリジェント遠隔通信網における資源利用可能性

本発明は遠隔通信網、とくに分散型計算機を使用する遠隔通信網に関する。

現在の遠隔通信網は、単純な電話接続に加えて多くの多様なサービスを提供することが求められている。網を十分に使用するために、オペレータは網全域で潜在的な顧客に対して多くのサービスを提供している。

フリーフォン(Freefone) (料金先方払いの電話サービス) のようなサービス、発呼カード、割増し料金サービスのテレボーティング(tele voting) : 電話による世論投票、およびデータ転送サービスとこれに類似するものは、各サービスに専用の計算機を使用して提供される。テレボーティングのようなサービスを制限された期間に行なう限り、本質的に一過性であり、これらのサービスを専用計算機を使用して提供するならば、高価な資源浪費を行うことになる。さらに、短期間の間に専用サービスの特徴およびデータの場所に対して多数の呼が行われるとき、専用計算機を使用すると網が混雑することになる。さらに、サービスを保護するために、各サービスに専用の多数のユニットが必要となる場合がある。これに加えて顧客が多数のサービスを要求するときは、データを複写することになるので、例えば潜在的なデータメンテナンスの問題が生じる。

それぞれがプログラムを作成して多数の異なるサービスを提供できる計算機から成る計算機網を使用することが提案されている。これによって一定のサービスに専用の計算機ユニットが必要なくなるわけではないが、とくに新しいサービスの提供をテストしているとき、高価な計算機を一層効果的に使用できるようになる。さらに、計算機を分散して配置することによって、網オペレータは特定のサービスを網内の異なる位置で提供でき、それによって網内のトラヒックを一層均等に分配することができる。

しかしながら、網オペレータは、同一計算機資源において応用が競合しないこと、および多数のサービスが要求され、それらが協働するとき、同時に十分な計算機資源が利用可能であることを確実にする必要がある。

本発明によると、サービス生成施設および多数のプログラマブル資源を有する計算機プラットフォームを含む遠隔通信網であり、該プログラマブル資源はそれ

ぞれ、サービス生成施設によって定められた複数の機能を含むサービスパッケージ内に少なくとも 1 つの機能を提供することができ、制御手段がこのようなサービスパッケージを定めるサービス生成施設からのデータに応答して、多数のプログラマブル資源内でパッケージの機能を割当て、この割当てにしたがって遠隔通信網で呼をサービスパッケージへ送り、サービス生成施設が将来実行する付加的なサービスパッケージを定めるときには、サービス生成施設はデータを制御手段へ送り、このデータが付加的なパッケージに必要な機能および資源と該機能および資源が必要とされる時（時刻）とを定め、制御手段が特定の期間の間利用可能な機能および資源と必要とされる機能および資源とを比較して、付加的なサービスパッケージを供給できるか否かを判断することを特徴とする遠隔通信網が提供される。

ここで本発明にしたがう分散型計算機環境を添付の図面を引用して例示的に記載する。

図 1 は、分散型計算機環境を使用する遠隔通信網の構成図である。

図 2 は、図 1 のインテリジェンス層を一層詳細に示す構成図である。

図 3 は、図 2 の計算機環境層を一層詳細に示す構成図である。

図 4 A および 4 B は、特定のサービスに対する呼中に図 1 の網内で行われるデータ交換を示す。

図 5 は、本発明にしたがって遠隔通信網で使用されるサービス生成環境の概略的なブロック図である。

最初に図 1 を参照すると、本発明は主として遠隔通信網 1 において使用され、該遠隔通信網 1 はインテリジェンスドメイン 2、トランスポートドメイン 3、および顧客構内装置ドメイン 4 を含む。この“インテリジェント”網はオペレーショナルサポートシステム 5（OSS）によって管理される。

トランスポートドメイン 3 は、1 または複数の遠隔通信網を含み、それにはスイッチのある種類とスイッチのない種類とがある。本発明の目的について唯一記載しておかなければならないことは、トランスポート領域 3 の網のタイプは重要ではなく、データまたは TDM/PCM 音声網、移動網、データ網、あるいはその他の管理された広帯域システムであってもよいことである。

OSS 5は、顧客サービス、網能力、およびインテリジェントドメイン2に対するインターフェイスを管理して、全インテリジェント網1の全域で高レベルの集中管理を行う。顧客構内装置ドメイン4は網1内で、顧客構内装置と種々のトランスポート網とサービスとの間にインターフェイスを有する。

繰り返すが、本発明の目的に対して、実際の顧客構内装置は本発明の構成に対しては重要ではなく、単に顧客と提供される網サービスとの間のインターフェイスである。

ここで図2に関して、インテリジェントドメイン2は全応用21および計算機環境22から成り、呼サービスおよび特徴に対してサービス管理機能を実行する。これは、トランスポート網3とも接続して、完全に機能することができる。

ここで図3を参照すると、計算機環境2はカプセル化層221、分散型計算機環境222、サポートインフラストラクチャ（または、“計算機プラットフォーム”）223、および内部網形成構成224を含むと考えられる。

網形成構成224は、計算機環境22内でのデータ通信部31および外部トランスポート網3とのインターフェイス（図3には示されていない）を設けている。したがって、計算機環境は外部と通信するときに使用する通信技術から独立している。

さらに、網形成224は、計算機環境22に対して網管理機能33およびオペレーショナルサポートシステム32を設けている。

計算機プラットフォーム223は、多数の汎用計算機34（その1つのみが図示されている）およびそのそれぞれに関係するオペレーティングシステム35を含む。計算機プラットフォームは物理的に広範囲に分散させることができ、計算機34を共通の場所に配置する必要はないことに注意すべきである。

計算機を分散して配置することによって構成は、応用層21によって要求されたときに実時間応用と関連する管理とを支援するように機能することができる。理解されるように、計算機34の全てが同じタイプではない。とくに、一定のサービスに特定のハードウェアが必要なとき、ユニットごとに処理電力、メモリの利用可能性、および接続される周辺装置が異なる。カプセル化層221は、分散型計算機システム内で利用可能な資源の記録を維持する。このような資源には、特定の



トランスポートおよび音声周辺装置を含むことができ、例えば、カプセル化層は

このような資源に対して適切な応用プログラミングインターフェイス（API）を有する。カプセル化層221はOSSサーバ36を有し、各APIを介して資源を管理する。

ここで分散型計算機環境層222に関して検討する。これは種々の機能を提供して、“走行時間”に顧客が要求する応用をトランスポート網（図2に参照符号3で示されている）とリンクする。顧客は特定の応用が存在する場所を知る必要はない。したがってインテリジェント網では、分散型計算機環境22は統一性のある（コヒーレントな）サービス応用を含み、これは例えば単一のコンピュータ34内に存在する場合もあるし、異なる物理的なロケーションに存在する場合もある。一定のサービス応用をシステム全体で複製できる場合もある。

ロケーション（位置決め）機能40はロケーションの透明性を与えて、物理的ロケーションに対してアドレス可能な資源、サービス、および機能の論理名をマップして、要求されたサービスを顧客に提供する。ロケーション機能40は（サービス生成環境からアクセスするとき）トレーディング（取引、商用）機能(trading function)を含み、照会を特定の周辺装置またはサービスのタイプに合せて、サービス提供を登録（またはキャンセル）する。例えばテレポーティングサービスのために音声アナウンスメントを行なうことができる周辺装置を要求して、マルチフレクシブトーン応答を収集し記憶するとき、トレーディング機能は資源機能と関係して、何れの物理的ロケーションで（該当するものがあるとき）サービスを満足させることができるかを識別する。2以上のロケーションがサービスを提供できるとき、資源制御機能41は負荷バランスおよびセキュリティのような要素を検討して、何れのサービスを選択するかを判断する。

サービス生成要求および資源制御41の判断に応答して論理サービスが選択されると、ロケーション機能40はそのディレクトリを使用して論理サービスを物理的地址にマップする。

ポリシー（方針）サービス機能42およびセキュリティサービス機能43は、応用および計算機資源へのアクセスを制御する。ポリシーサービス42は特定の故障に

関するユーザに固有のポリシーを保持する。したがってOSS（図1において参照符号5で示されている）は機械の故障、リンクの故障、およびプロセスの故障

のときに実行される機能に命令する一方で、その他の状況（例えば網の混雑が発生したときに、分散型計算機環境22はポリシーサービス42に照会することができる。

サービス品質（QoS）要求もポリシーサービス機能42に含まれるので、システムの1構成要素が要求を満たすことができないとき、システムは修正動作として、計算機資源(223)を再割当てするか、または網アクセスに対する保護制御を行って予め割当てられた資源に対する呼を制限することができる。

資源サービス41は、効果的で統一性のあるやり方でプラットフォーム資源223の管理を行う。資源サービス41に含まれる機能は、監視、移動、制御、配置、優先化、および負荷バランスを含む。

ここで次にこれらの各機能の特定の動作に関して検討する。

監視機能は、分散型計算機環境22の特性(behaviour)に関して検査を行う。監視機能には、負荷または故障に対して集められた情報をフィルタする能力を含み、重要なイベントが発生したときを判断する。監視機能は、ポリシーサービス42を参照して適切な動作を行うように構成することができる。例えば、特定の名称の機能がそのQoS（サービス品質）要求を満たすことができないとき、監視機能はポリシーサービス42から関係するポリシーステートメントを検査する。これがサービスを別の領域へ移動すべきことを明記しているとき、監視機能はファクトリ（工場）サービス(factory service)44に照会して、要求されるサービスの別の段階を開始する。

移動機能は応用を別の場所に移動するためのものである。このサービスは別の機械に含まれるか、または計算機プラットフォーム223内の同じ機械の同じ処理の別の段階であってもよい。

制御機能は、提供されるサービスの開始および停止を調整する。これは呼を失わないように、新しいサービスの開始および停止を行うことができる。

配置機能は、機械、現在動作している構成要素、通信リンク、およびデータメ

モリなどに関する計算機プラットフォーム22の現在のトポロジの配置マップを維持する。

優先化機能は、特定のサービスに割当てられた優先度にしたがって応用をスケジュールする。この機能は応用の優先度を判断しないが、応用の優先度を変更できる優先度機構を提供する。

負荷バランス機能は、サービスに対する現在のまたは予測される負荷に依存してサービスの特定の段階を要求する。とくに、サービスの2以上の段階が要求に合うときに、トレーディング機能（上述で説明したもの）が特定のサービスのためのサービス生成施設に応答するとき、負荷バランス機能は使用できる最も適切なサービスを判断する。

ファクトリサービス44は、サービス生成環境および資源機能41に応答して、サービス応用の特定の段階を設定または停止する。例えば、計算機プラットフォーム内の特定のサービスの別の段階を要求して、このサービスに対して増大した要求を満たすことを資源制御サービス41が判断したとき、資源制御サービス41はファクトリサービスに命令して、適切な機械34で適切な処理を開始する。同様に、特定のサービスが最早必要ないとき、または特定の処理がデッドロックした、すなわち最早機能しないと管理システムが判断したとき、ファクトリサービスはサービスの特定の段階の動作を停止する責務を負う。

最後に、分散型計算機環境222内のデータ分配機能45によって、分散型データベース管理システムは、計算機プラットフォーム内または計算機環境22内の種々のデータベースにおいて分散され複製された全てのデータの単一の論理的視界を示す。データ分配サービス機能内のデータ移動機能は、それを必要とするところの最も近くにデータを配置することを確実にする。この機能は分散型計算機環境22においてデータ分配の断片化または複製を制御する。データ分散機能は、計算機プラットフォーム223内で走行している応用によって要求されるデータの場所が透明であることを確実にする。

分散型計算機環境222内にはイベント通知サービスもあり、予め決められイベントに応答して、そのイベントが発生したことをそのような通知が要求されると

きに予め登録された資源に通知する。例えば、特定のサービスエンジンが、特定の顧客に関してキャッシュされたデータを保持するとき、データサービスによって保持されるデータの更新は、このサービスエンジンに更新を通知する。

図3のシステムの動作の理解を助けるために、プロプライエタ(proprietor) “0800” または “フリーフォン” サービスのようなサービスを検討する。

図4Aおよび4Bを参照すると、各潜在的相互作用にシーケンスで番号を付けられ、次のように動作を行うことができる：

51    トランスポートサーバは、フリーフォン番号の変換を要求する呼を終了する。トランスポートサーバは、この呼を処理することができるサービスエンジンにこの呼を送らなければならないことを知っているが、それはこのようなサービスエンジンの物理的アドレスを知らない。実行部はもちろんショートカットを行なって、このような情報を “キャッシュ” することができる。ロケーションサービスはサービスエンジンの物理的アドレスに要求される。トレーディング機能と呼出して、要求されるフリーフォン番号の変換をサポートすることができる論理サービスエンジンを戻す。この論理名は、ディレクトリサービスによって物理的アドレスに変換される。繰り返すが、実行部は物理的アドレスをトレーダ内に記憶することができ、(この場合) このトレーダはディレクトリサービスの使用を必要としない。しかしながら、2以上の適切なサービスエンジンがあるので、何れか1つを選択すべきである。トレーダは意志決定能力をもたないので、資源制御サービス内の負荷バランス機能を使用しなければならない。これはまた、ポリシーサービス内のポリシー機能を使用しなければならない場合もある。

52    負荷バランス機能はトレーダ(取引者)からサービスエンジンのリストを与えられ、使用する何れか1つを判断する。

53    ポリシー機能によって、負荷バランス機能が遭遇した特定の機能状態に関するポリシーを供給することを要求する。

54    ポリシーを戻す。

55    論理的サービスエンジンを識別するとき、その物理的アドレスを要求する。ロケーションサービス内のディレクトリ機能を使用する。

5 5 A 段階51において、トレーディング機能は単一の論理的サービスエンジンのみを識別して、要求されるサービスを提供するとき、上述の段階52乃至55は必要なくなることに注意すべきである。

5 6 サービスエンジンの物理的地址をトランスポートサーバに戻す。

5 7 サービスエンジンを呼出す。これはサービスプロバイダのサービス論理

を処理する能力を有するが、その特定のフリーフォンの呼に対するサービス論理をもたない。例えば0800 645743をダイヤルするとき、サービスエンジンは、ルート設定命令および関係する番号を含むサービスプロバイダ“645743”のプロフィールを必要とする。例えば、時刻のルート設定、曜日のルート設定、年内の第何週、自動呼分配、呼停止があり、これらはそれぞれ適切な宛先番号および命令を含む。

5 8 サービスエンジンはサービスプロバイダのプロフィールを必要とする。データ分配サービスのアドレスを得て、プロフィールに関してそれに照会することが必要である。実行部はもちろん“よく知られた”アドレスに構成要素のインターフェイスを保持することができ、トレーダを含む必要がない。このようなアプローチの限界が示され、理解できるとき、これが幾つかの場合に許容可能なことを証明することができる。

5 9 上記の52に関して、このようなときでも、負荷バランス機能はデータ分配サービスを要求する。

6 0 上記の53に関して、このようなときでも、ポリシー機能はデータ分配サービスを要求する。

6 1 データ分配サービスのポリシーに戻す。

6 2 55に関して、このようなときでも、それはデータ分配サービスの物理的地址を要求する。

6 2 A 繰り返すが、トレーディング機能が単一の適切なデータ分配サービスのみを識別するとき、段階59乃至62は不必要であり、トレーダはディレクトリ機能と直接に相互作用する。

6 3 ディレクトリ機能は、データ分配サービスの物理的地址をサービス

エンジンに戻す。

64 サービスエンジンは、要求されたサービスプロバイダのプロフィールに関してデータ分配機能を要求する。

65 データ分配サービスは、プロフィール用のデータサービスを調べる。  
(繰り返すが、トレーダを関連させることはできるが、もちろんデータ分配サービスは実行部にデータサービスのアドレスを保持して、別のショートカットをとることができる)。

66 要求されたデータをデータ分配サービスに戻す。

67 サービスエンジンによって要求されたデータを戻して処理し、ルート設定命令(宛先番号を含む)を生成する。

68 適切なルート設定命令(宛先番号を含む)をトランスポートサーバに戻す。

69 呼は特定の宛先にルート設定される。

上記の0800およびフリーフォンサービスは、提供されるサービス中のたった1種類のサービスである。インテリジェント網1を使用する別のサービスは応用、例えばテレポーティング、テレメタリング、情報サービス、ホーム制御、オンラインエンタテインメント、およびこれに類似するものを含む。

したがって、新しいタイプの各サービスが識別されるとき、適切な周辺装置およびソフトウェアを図1のインテリジェント層2内のどこかに配置することのみが必要である。

本発明の理解を容易にするために、サービス生成環境が現在どのように動作しているかを理解することが必要である。サービス生成環境は、個々の顧客によって特定される顧客要求を網動作要求およびソフトウェア供給に変換する位置である。

図5にはサービス生成環境が概略的に示されており、ここでこれを参照する。このサービス生成環境は4つのレベルを有する。網レベル104(ハードウェア能力)には、物理的な網のプラットフォームおよび周辺装置が配置されている。第2のレベル103は網のプラットフォーム用のソフトウェアを含み、特徴を与える

。第3のレベル102は、特徴からサービスを構築し、第4のレベル101はサービスパッケージを使用して、顧客の要求に応答してサービスを提供する。

したがってレベル101では、サービス生成環境内のワークステーションのオペレータは、顧客によって要求されるサービスに関して顧客情報を受領する。利用可能なサービスパッケージを使用して、例えばフリーフォンサービスに関してすでに説明した既存のサービスパッケージを修正することによって、オペレータは顧客によって定められるサービスを提供することを要求する。この手続きはアイ

コンを使用して実行され、計算機のスクリーン上でそれらをリンクすることによって、ツールに適切なソフトウェアをアセンブルさせて、上述のようにファクトリ資源44を使用して、新しいサービス105を提供するときに、この新しいサービスを配置する。

顧客の要求が第1のレベルに合わないとき、顧客は新しいサービスを提供する責務を負う製品定義チームに要求する。製品定義レベル102において、既存のソフトウェアとハードウェアとの組合せ構成は、利用可能なサービスの特徴を組合せて、要求されるサービスパッケージを供給するか否かを判断すると考えられる。これが当てはまるとき、新しい特徴の記載106が生成され、利用可能なサービスパッケージ107として配置される。

網における既存のサービスの特徴が、要求される新しいサービスパッケージを供給するのに不適切であるとき、ソフトウェア開発チームに対して要求することができる。

ソフトウェア開発段階103において、ソフトウェアチームはインテリジェント網（図3の参照符号2参照）内で利用可能な資源の全てを検討して、要求される特徴をもつソフトウェアを提供することが实际的であるか否かを判断する。これが当てはまるとき、新しいソフトウェア108を書込んで、要求される新しい特徴を109に与えることができる。

ソフトウェア開発レベルが要求されるサービスを提供できないとき、網設計者がハードウェア能力を網に付加して新しいサービスが提供できるようにすることが必要な場合がある。

上述の説明は特徴的に反動的である、すなわちレベル101で顧客要求に応答する一方で、サービスプロバイダはいつでもサービスに対する要求を見越して相關的な特徴および網能力を供給する段階を達成することができる。

サービス生成プロセスは、文献（BT Technology Journal vol 13, no. 2, 1995年2月，80頁～G D Turner著” Service Creation”）に詳細に記載されている。

ここで、以前は特定の顧客要求に応答するこのようなサービス生成のために、特定の顧客に割当てられた特定のプラットフォームまたはサービスエンジンが生成された。顧客に提供される資源の量またはサービス品質に関する既存の利用可

能率および網能力を考慮しなかったことに関して検討される。これはしばしば、網プラットフォームおよびハードウェアを供給し過ぎたり、または資源を相当な時間アイドル状態のままにして浪費したりすることになる。1つのタイプのサービスを生成する間、網サービスを特定するとき、このサービスの動作要求も生成される。このような要求はデータ規定の優先度、確実性（機械および呼時間応用の両方）、非両立性の呼時間応用の識別、同時発生情報、デッドライン、呼時間応用、寿命、動作要求、およびサービス品質の要求を含む（しかしながら、これらに制限する必要はない）。

優先（度）データは、網が混雑したとき、装置が故障したとき、または計算機システムがデッドロックしたときに呼時間応用を選択またはこの選択を拒否することができる。

機械の信頼性によって、呼時間応用を実行することができる計算機プラットフォームにおいて機械の特徴を特定することができる。ここで記憶したデータはプロセッサの利用可能率、メモリの利用可能率、および特定の機械に対する通信の利用可能率に関する情報を含む。

別の方法で機械の信頼性を特定する代りに、呼時間応用の信頼性を使用することができる。これは、分散型計算機環境それ自身が呼時間応用を管理することを特定する。分散型計算機環境222が故障が発生したときに資源を再割当てする能力を考慮すると、これが好ましい選択肢であるときがある。

非両立性は同一機械で同時に実行すべきではない呼時間応用を定める。同時に



実行することを許可すべきではない別の呼時間応用のリストを供給することができる。同じ呼時間応用がデッドロックになるか、または同じ周辺装置を競合して使用することになり易いとき、このリストに含まれる応用は、同じ呼時間応用の第2の段階にすることができる。

同時発生データは、応用内の多数のサブプログラムが同時に動作することを要求するか否かを特定する。例えば、呼を行う一方で、呼時間応用は“スレッド(thread)”を広げてセキュリティサービスまたは監査サービスと相互作用する。デッドラインを満たすのに必要なやり方で、それを動作させるのに必要な多数のスレッドを特定することができる。

デッドライン（締切り）は、呼時間応用がその実行を完了しなければならない期間を定める。呼時間応用は、網全体に転送される情報に時間的に依存する。この情報は、例えば、図3の資源機能41内で使用することができる。

呼時間応用の寿命から、特定の応用を開始および終了する日付けと時刻が得られる。サービスプロバイダは呼時間応用を判断し、網サービスを、例えば週1日とか、または一日の特定の時間パターンで提供するかを選択することができる。呼応用が存在することになる時を知ることによって、計算機プラットフォームおよび網内で全体的な資源をよりよく利用することができる。

動作要求は、呼時間応用によって要求されることになる計算機資源を定められる。したがって、呼プロセッサユニット要求、入力／出力（i/o）、およびデータサーバ動作を識別することが必要である。したがって、呼時間応用は、多数の資源と相互作用することができ、この資源には例えばデータサーバ、OSSサーバ、入力／出力サービス等が含まれる。呼時間応用がローカルデータメモリを必要とするときの要件も、能力要求、例えば要求されるMIPS値または“標準”トランザクションと一緒に定めなければならない。

動作の要件によって、キャッシュすべきデータを識別することもできる。これは、例えば、データ分配サービスに対する別の応用を避けることによって、呼時間応用の機能を向上することになる。

サービス品質（QoS）情報は顧客が期待するサービスを実際に定める。例え

ば、QoSは、インテリジェント網2において500ミリ秒の制限速度で呼を処理するが、ときどき呼の処理に600ミリ秒かかったときに、末端の顧客がこれに気付かない可能性が高いので、より長い制限速度を有することになる。しかしながら、網2内の呼がQoSのデッドラインに合わなかったときを知ることが必要である。これによって長期間の資源調節を行うことができる。

呼時間応用は常に独立した機械というわけではなく、網2が分散型汎用計算機環境を提供する一方で、それが多数の標準型機械以外の機械を含むことができ、再び図3を参照すると、資源機能41は特定された周辺装置および機械の何れが利用可能であり、それがどこにあるかが分かることに注意すべきである。サービス生成環境によって各応用に対して上記の記憶したデータを使用して、分散型計算

機環境22を効果的に使用することを確実にする。したがって、顧客がサービス生成環境を要求して、特定の時間に特定のサービスを提供するとき、サービス生成環境は分散型計算機環境222に情報を送る。分散型計算機環境がサービス品質およびデッドラインデータおよび応用の寿命を含むデータを使用して、呼時間応用ダイヤリおよび計算機プラットフォームダイヤリを調べる。計算機プラットフォームダイヤリは、計算機プラットフォーム223と関するスケジュールを含み、これはプラットフォーム内で種々の機械の利用可能率を示し、サービス提供またはその他の目的の機械のダウンタイム、新しい機械への更新および導入、並びにそれに類似するものがスケジュールされている。プラットフォームダイヤリはさらに機械の処理能力に対する有効電力の詳細を含み、この機械をグループ化してサービス生成施設から受領した動作要求を満たすことができる。サービス生成環境から受領した情報と呼時間応用ダイヤリおよび計算機プラットフォームダイヤリとを比較して、分散型計算機環境222は呼時間応用を受領したり、応用を拒絶したり、または代わりのより低いグレードのサービス品質を提供したりすることができる。

呼時間応用ダイヤリを非両立性の呼時間応用に対して検査して、呼時間応用を受領したとき、更新を行って呼時間応用を訂正する要求を示すことにもなる。

呼時間応用を実行するときは、資源機能41を用いて記述したように分散型計算

機環境内のファクトリ機能4がこの応用を計算機プラットフォームにおいて開始する。サービスの場所を示して、呼が網3から到達するとき、ロケーションブローカは呼を処理できる機械の物理的アドレスに呼をルート設定する。多数の計算機34が特定のサービスに対して同じ応用を実行するとき、ロケーションブローカは、スケジューリングアルゴリズムにしたがって特定された機械のグループによって呼の分配を行う。第1の段階でサービス生成施設によって命令されるように、呼時間応用を付加したり除去したりすることができる。1または複数の機械で故障を検出したとき、前もってダウンロードした優先度データおよびQoS要求にしたがって、資源機能421は別の両立性の機械において応用を確立することを要求する。

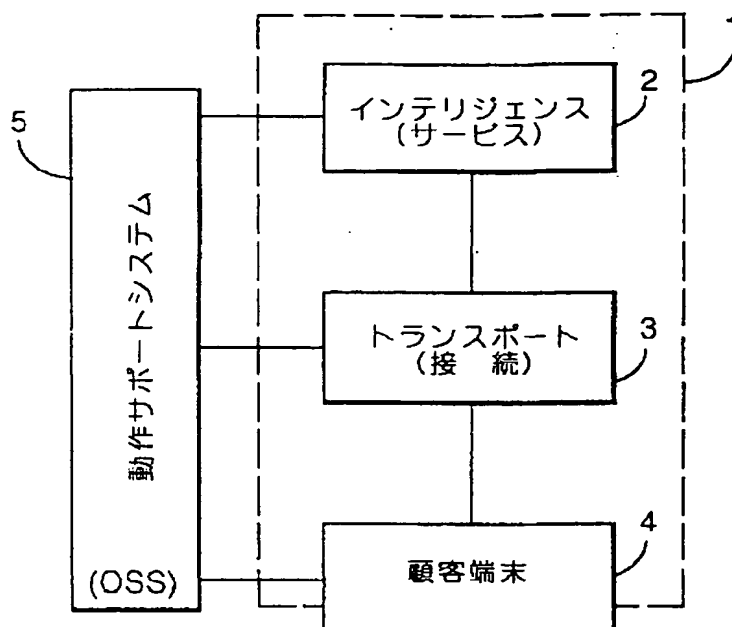
上記のように、呼時間応用プログラムの配置を参照する一方で、プログラムを

環境222において常に利用可能にすることができ、サービス生成施設は、例えばダイヤルした番号を網の他の番号にマップするサービスデータを供給することによって、呼時間応用に関するデータを分布させる。この場合、タギング情報（すなわち、QoS、計算機の電力要求、など）をデータにタグすることもできる。したがって、呼時間応用ダイヤリを使用して、計算機プラットフォーム資源の利用可能率に分布されたサービスデータの要件をマップすることができる。

多数の計算機がそれぞれ特定のサービスに対する応用を実行する能力を有するとき、呼時間応用ダイヤリの計算は、必要なMIPS値を示すタグを使用して必要なCPUのサイクル数でサービスを実行することができる。これによって、特定の機械で利用可能な計算機サイクルの総数まで計算機資源を割り当てることによって、実行時間環境がサービス生成環境内で機械の割当てを完了するよりも一層効果的になるように、実行時間環境にサービスをマップすることができる。

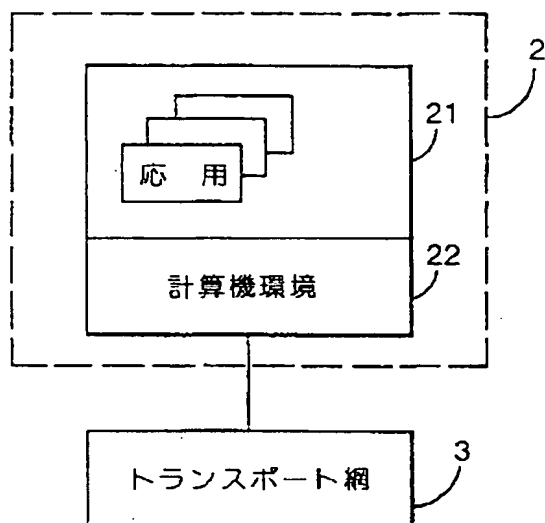
【図1】

Fig.1.



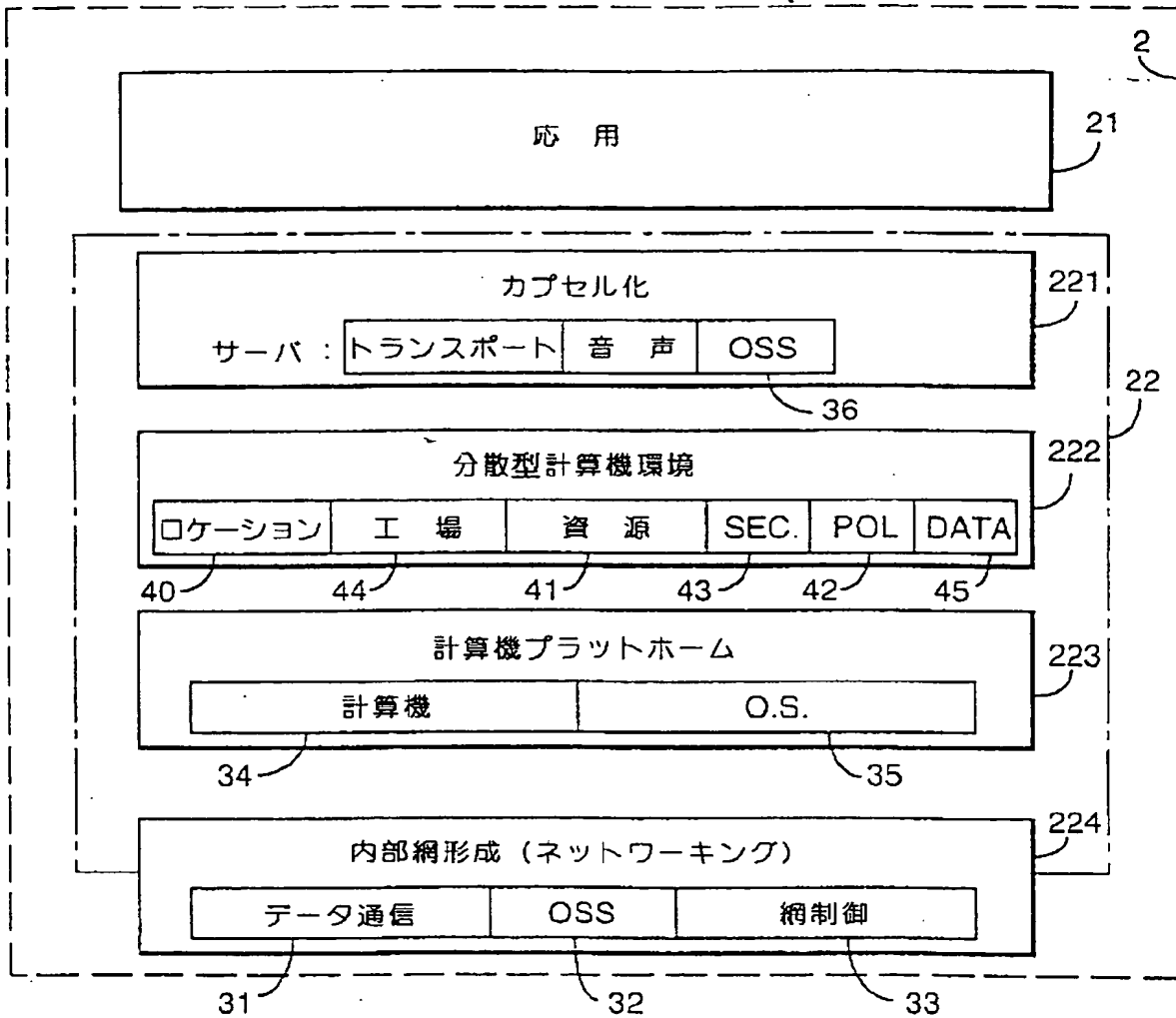
【図2】

Fig.2.



【図3】

Fig.3.



【図4】

Fig.4A.

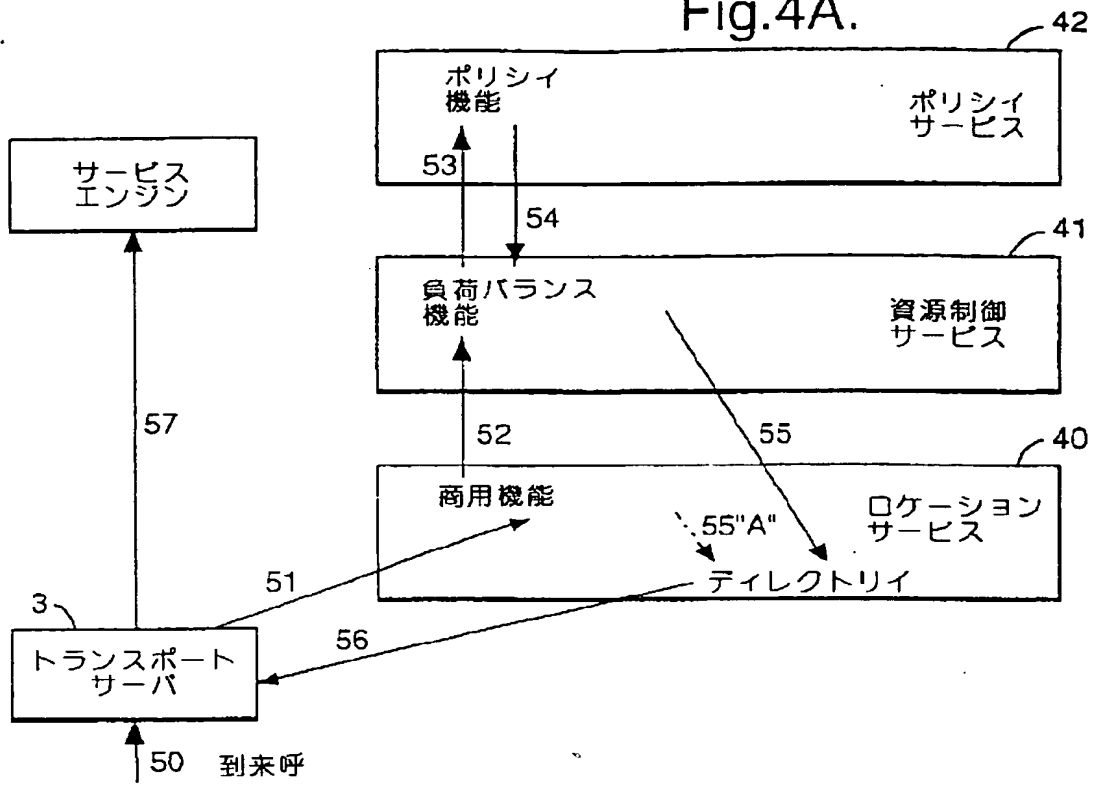
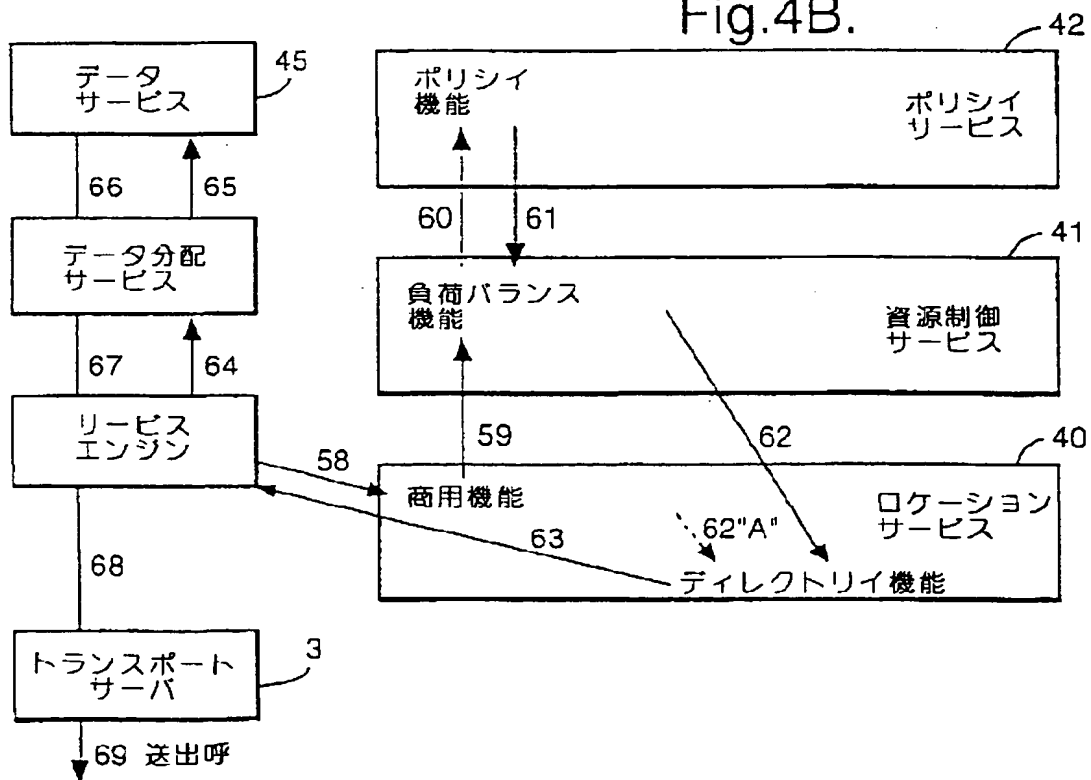
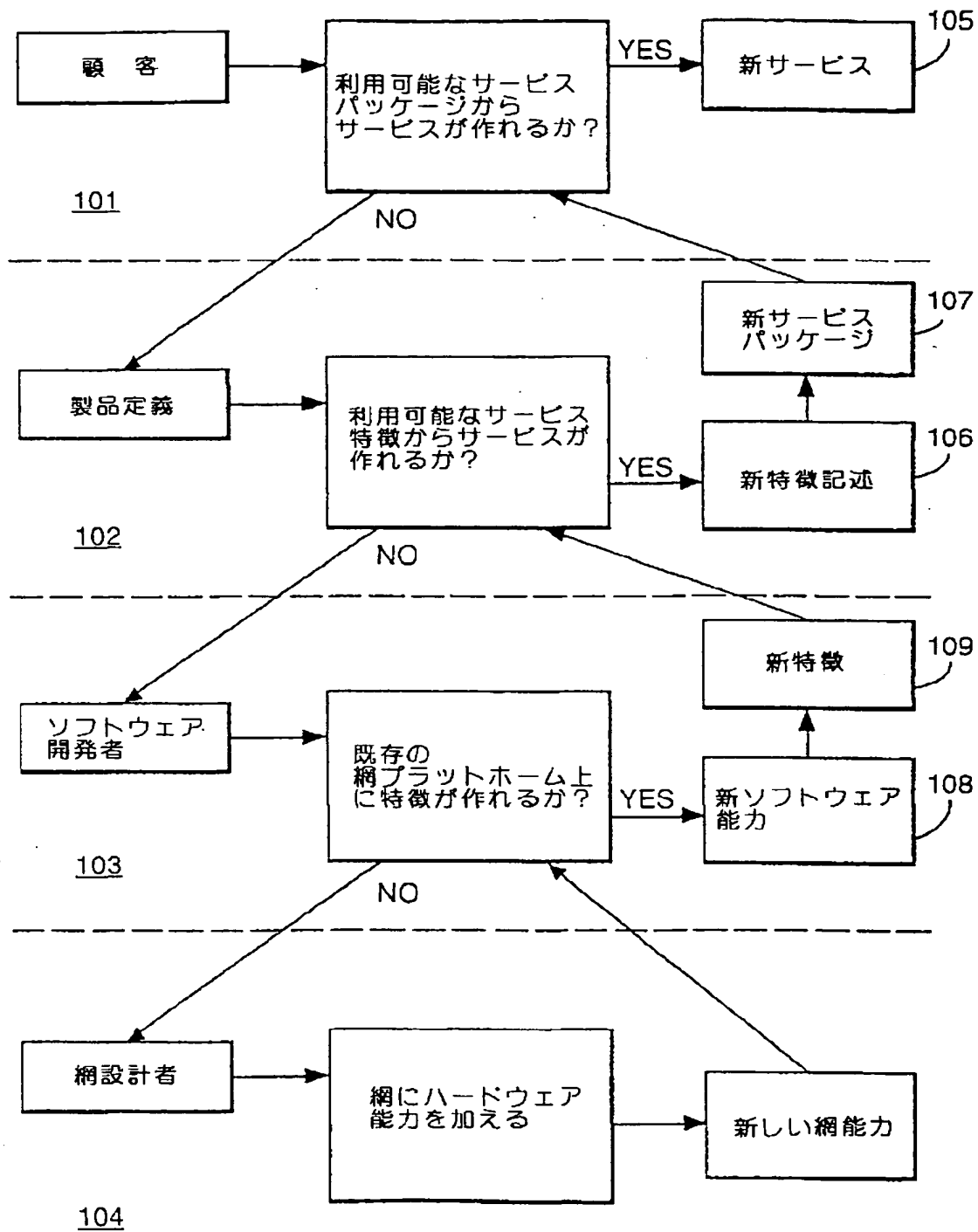


Fig.4B.



【図5】

Fig.5.



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/GB 96/01358

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 H04Q3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 H04Q H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	IEICE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS, vol. E75-B, no. 10, TOKYO JP, pages 1052-1060, XP000324953 SATO ET AL.: "Functional elements for switching software based on object-oriented paradigm with UPT as an example" see page 1053, right-hand column, line 1 - page 1054, right-hand column, last line see page 1055, left-hand column, line 1 - page 1056, right-hand column, line 11 ---	1-7
A	US,A,4 782 517 (BERNARDIS) 1 November 1988 see abstract; figures 1,12 see column 11, line 32 - column 16, line 2 --- -/-	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \* A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \* E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \* L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \* O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \* P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\* T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\* X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\* Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\* A\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 July 1996

Date of mailing of the international search report

07.08.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lambley, S



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/GB 96/01358

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,5 353 339 (SCOBEE) 4 October 1994 see column 5, line 56 - column 6, line 47; figures 1,7-12 ---	1,4-6
A	EP,A,0 576 864 (SIEMENS STROMBERG-CARLSON) 5 January 1994 see column 6, line 27 - column 7, line 22; figures 2A.,2B see column 8, line 11 - line 43; figure 3A ---	1,4-6
A	IEEE NETWORK: THE MAGAZINE OF COMPUTER COMMUNICATIONS, vol. 4, no. 1, NEW YORK US, pages 25-28, XP000113855 YU: "Customer service provisioning in Intelligent Networks" see the whole document -----	1,4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.  
PCT/GB 96/01358

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4782517	01-11-88	CA-A- 1258548	15-08-89
US-A-5353339	04-10-94	CA-A- 2096359	21-11-93
EP-A-576864	05-01-94	CA-A- 2099307	31-12-93
		JP-A- 6343188	13-12-94

## フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(KE, LS, MW, SD, SZ, UG), UA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN

(72)発明者 マーティン、ポール

イギリス国、アイビー13・6エヌワイ、サ  
フォーク、グレート・ビーリングス・ウッ  
ドブリッジ、ホール・ファーム・ロード、  
(番地なし)、コーチマンズ・コテージ

(72)発明者 コンディー、スティーブン・ジョン・トーマス

イギリス国、アイビー12・2ピーエック  
ス、サフォーク、エヌアール・ウッドブリ  
ッジ、ブロムスウェル、スクール・レーン  
(番地なし)、ザ・ビーチーズ